

特許協力条約に基づく国際出願願書

P30479-P0

原本（出願用） - 印刷日時 2003年02月10日（10.02.2003）月曜日 13時12分58秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.10.2002)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	P30479-P0
I	発明の名称	画像処理装置および画像印刷装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	松下電器産業株式会社
II-4en	Name	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.
II-5ja	あて名:	571-8501 日本国 大阪府 門真市 大字門真 1006 番地
II-5en	Address:	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4ja	氏名 (姓名)	久富 健治
III-1-4en	Name (LAST, First)	HISATOMI, Kenji
III-1-5ja	あて名:	573-0163 日本国 大阪府 枚方市 長尾元町 3 丁目 5 3 番 6 号
III-1-5en	Address:	53-6, Nagaomotomachi 3-chome, Hirakata-shi, Osaka 573-0163 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

III-2	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4j _a	氏名 (姓名)	村田 和行
III-2-4e _n	Name (LAST, First)	MURATA, Kazuyuki
III-2-5j _a	あて名:	610-0352 日本国 京都府 京田辺市 花住坂2丁目15番10号
III-2-5e _n	Address:	15-10, Kasumizaka 2-chome, Kyotanabe-shi, Kyoto 610-0352 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	
III-3-4j _a	氏名 (姓名)	桑野 秀之
III-3-4e _n	Name (LAST, First)	KUWANO, Hideyuki
III-3-5j _a	あて名:	573-0018 日本国 大阪府 枚方市 桜丘町45番1-211号
III-3-5e _n	Address:	45-1-211, Sakuragaokacho, Hirakata-shi, Osaka 573-0018 Japan
III-3-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-3-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名 (姓名)	新居 広守
IV-1-1en	Name (LAST, First)	NII, Hiromori
IV-1-2ja	あて名:	532-0011 日本国 大阪府 大阪市淀川区 西中島3丁目11番26号 新大阪末広センタービル3F 新居国際特許事務所
IV-1-2en	Address:	c/o NII Patent Firm 3rd Floor, Shin-Osaka Suehiro Center Bldg., 11-26, Nishinakajima 3-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 532-0011 Japan
IV-1-3	電話番号	06-4806-7530
IV-1-4	ファクシミリ番号	06-4806-7531
IV-1-5	電子メール	nii@niipatent.com
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE SK TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

特許協力条約に基づく国際出願願書

P30479-P0


原本（出願用） - 印刷日時 2003年02月10日（10. 02. 2003）月曜日 13時12分58秒

V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	CN US	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	出願日	2002年03月11日 (11. 03. 2002)	
VI-1-2	出願番号	特願2002-066041	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-2-1	出願日	2002年12月17日 (17. 12. 2002)	
VI-2-2	出願番号	特願2002-365779	
VI-2-3	国名	日本国 JP	
VI-3	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1, VI-2	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書 (申立てを含む)	4	-
IX-2	明細書	24	-
IX-3	請求の範囲	12	-
IX-4	要約	1	EZABST00. TXT
IX-5	図面	14	-
IX-7	合計	55	

特許協力条約に基づく国際出願願書

P30479-P0

原本（出願用） - 印刷日時 2003年02月10日（10. 02. 2003）月曜日 13時12分58秒

	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-9	個別の委任状の原本	✓	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)	新居 広守	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

PCT手数料計算用紙(願書付属書)

P30479-P0

原本(出願用) - 印刷日時 2003年02月10日 (10. 02. 2003) 月曜日 13時12分58秒

[この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄			
0-1	国際出願番号			
0-2	受理官庁の日付印			
0-4	様式-PCT/RO/101 (付属書) このPCT手数料計算用紙は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01. 10. 2002)		
0-9	出願人又は代理人の書類記号	P30479-P0		
2	出願人	松下電器産業株式会社		
12	所定の手数料の計算	金額/係数	小計 (JPY)	
12-1	送付手数料 T	⇒	18,000	
12-2-1	調査手数料 S	⇒	72,000	
12-2-2	国際調査機関	JP		
12-3	国際手数料 基本手数料 (最初の30枚まで) b1	54,000		
12-4	30枚を越える用紙の枚数	25		
12-5	用紙1枚の手数料 (X)	1,200		
12-6	合計の手数料 b2	30,000		
12-7	b1 + b2 = B	84,000		
12-8	指定手数料 国際出願に含まれる指定国 数	3		
12-9	Number of designation fees payable (maximum 5)	3		
12-10	1指定当たりの手数料 (X)	11,600		
12-11	合計の指定手数料 D	34,800		
12-12	PCT-EASYによる料金の減 額 R	-16,600		
12-13	国際手数料の合計 (B+D-R) I	⇒	102,200	
12-14	優先権証明書請求手数料 優先権証明書を請求した数	2		
12-15	1 優先権証明書当たり (X) の手数料	1,400		
12-16	優先権証明書請求手数料の 合計 P	⇒	2,800	
12-17	納付するべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒	195,000	
12-19	支払方法	送付手数料: 特許印紙 調査手数料: 特許印紙 国際手数料: 銀行口座への振込み 優先権証明書請求手数料: 特許印紙		

EASYによるチェック結果と出願人による言及

13-2-2	EASYによるチェック結果 指定国	Green? より多くの指定が可能です。(以下の国が指定からはずされています: AP:(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW); EA:(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); OA:(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG); AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, LI, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW) 確認してください。
13-2-3	EASYによるチェック結果 氏名(名称)	Green? 出願人 1: 電話番号が記入されていません。
		Green? 出願人 1: ファクシミリ番号が記入されていません。
13-2-8	EASYによるチェック結果 手数料	Green? 使用されている料金表が最新のものであるかどうか、確認してください。
13-2-11	EASYによるチェック結果 受理官庁/国際事務局記入欄	Green? この願書を作成したPCT-EASYは英語版ないし西欧言語版以外のWindows上で動作しています。ASCII文字以外の文字について、願書と電子データを注意して比較してください。

明 細 書

画像処理装置および画像印刷装置

5 技術分野

本発明は、画像データに基づいて印刷を行なう画像印刷装置に関し、特にデジタルスチルカメラ等の電子撮像装置によって生成された画像データ又はデジタルテレビ等に表示される画像データやネットワークを介して配信される画像データを用いて印刷を行なうための画像処理装置や画像印刷装置およびこれらの方法に関する。

背景技術

近年、撮影レンズによって結像された被写体像をＣＣＤ等の撮像素子を用いて電気信号に光電変換し、その電気信号に対してＪＰＥＧ（Joint Photographic Experts Group）方式等によって圧縮処理を施し、その画像データを記録媒体に記録を行なう装置が広く普及している。例えば、ＰＣカードやスマートメディア等のカード媒体や内蔵固定メモリ等を備えるデジタルスチルカメラ（電子スチルカメラともいう。）などがある。

これに伴って、このようなデジタルスチルカメラ（以下、「ＤＳＣ」という。）等によって生成された画像データを記録媒体から読み出し、紙などの印刷用の媒体に２次元的に印刷するプリンタが登場している。

また、テレビやＤＶＤレコーダなどのＡＶ機器の中には、このようなＤＳＣで撮影された画像データを見ることのできるビューア機能を搭載したものや、データ放送などの情報データを表示するブラウザ機能を搭載したものが商品化されている。そして、このようなＡＶ機器からこれらのコンテンツを印刷するためのプリンタの開発も検討されている。

従来のDSC等によって生成されたJPEG規格に従って圧縮された画像データには、通常、Exif (Exchangeable Image File Format) 規格に伴うヘッダ情報が付記されている。このヘッダ情報には、使用したDSCの種類や、撮影時の撮影条件などが記載されている。また、高画質でデータを記録しておきたい場合などは、可逆的な非圧縮の記録方式（例えば、TIFF形式）によって記憶媒体に蓄積される場合もある。

従来の画像印刷装置においては（例えば、特許文献1：特開2000-13718）、DSC等によって生成されたJPEG形式の画像データを印刷する場合は、ヘッダ情報に記載されている内容に基づいて、入力された画像データを印刷するのに最適な形態となるように各種の画像処理、即ち圧縮データの展開（伸張又は解凍ともいう。）処理や、色補正等を施す色変換処理等を行なう。

ところで、印刷するコンテンツとしては、WWW (World Wide Web) 用にHTML (Hyper Text Markup Language) 形式で記述されたコンテンツや、デジタル放送用にBML (Broadcast Markup Language) 形式で記述されたコンテンツなどがあり、それらにもJPEG形式の画像データが含まれている。

しかし、これらのコンテンツに含まれる画像データは、DSC等から作成した画像データだけとは限らない。例えば、スキャナ等で読み取った画像データや、他の画像フォーマットからフォーマット変換した画像データなどがある。これらの画像データは、同じJPEG形式の画像データであってもExifのヘッダ情報は付記されていない。そして、それらのコンテンツでは、データソースが異なるJPEG画像が同一コンテンツに混在する場合が生じる。

さらに、DSCで使用されている画像データは、一般的には「sRGB」という色空間に基づいて作成されているが、中には、NTSC方式の「Y

「I Q」や「a d o b e R G B」といわれる色空間で画像データを作成するものもある。また、B M Lなどのように、初めからテレビ画面で表示することを前提として、N T S C方式のY I Q色空間に変換したデータを用意しているような場合もある。一方、プリンタは、通常、C M Y K空間に変換して印刷するため、入力される画像データの色空間から印刷を行なうための色空間に変換する色空間変換が必要になる。

従来のプリンタによって、上記の混在したコンテンツを印刷すると、コンテンツに含まれる全ての画像データを、一意的にD S C等から作成した画像データと扱って画像処理を行なってしまう。したがって、同じJ P E G形式の画像データであっても細部の規格が異なるスキャナ等で読み取った画像データに対しても、D S Cから読み取ったものとして色空間の変換や画像処理が施されて印刷されてしまう。

また、従来においては、このような状況を解決して高品質の印刷を行なう場合は、パソコンを用いて印刷結果の様子をプレビューし、このプレビューを見ながらユーザが細かい色空間変換のパラメータを調整することが必要となり、煩雑である。

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、印刷対象の1つのコンテンツにフォーマット等が異なる複数の画像が混在する場合であっても、それぞれの画像を良好に印刷することができる画像印刷装置等を提供することを目的とする。さらに、本発明は、ユーザが細かな指示をすることなしに、良好な印刷を行なうことが可能な画像印刷装置等を提供することを第2の目的とする。

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明に係る画像処理装置は、所定の画像データに対して画像処理を施す画像処理装置であって、少なくとも1つ以

上の画像データを取得する画像取得手段と、取得された前記画像データ毎に、当該画像データの格納形式を規定するフォーマットを判別するフォーマット判別手段と、前記判別されたフォーマットに基づいて、当該画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理手段とを備える。

- 5 これにより、印刷コンテンツの中に、異なるフォーマットの画像データが存在しても、各々の画像データについて常に良好で最適な印刷を行なうための画像処理が可能となる。即ち、本発明に係る画像印刷装置を用いることにより、1つの印刷コンテンツの中に種類の異なった画像ファイルが存在する場合であっても、各々の画像ファイルの状況に応じた良好な印刷
- 10 をすることが可能となる。

- また、上記目的を達成するために、本発明に係る画像印刷装置は、所定の画像データに基づいて印刷を行なう画像印刷装置であって、少なくとも1つ以上の画像データを取得する画像取得手段と、取得された前記画像データ毎にそのフォーマットを判別するフォーマット判別手段と、前記判別
- 15 されたフォーマットに基づいて、当該画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理手段と、前記画像処理が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷する印刷手段とを備える。

- これにより、印刷コンテンツの中に、異なるフォーマットの画像データが存在しても、各々の画像データについて常に良好で最適な印刷を行なう
- 20 ことが可能となる。

- さらに、上記目的を達成するために、本発明に係る画像処理装置は、所定の画像データに対して画像処理を施して、特定の装置に出力する画像処理装置であって、色空間を示す情報と、当該色空間に従って定義された少なくとも1つ以上の画像データとを取得する画像取得手段と、前記特定の
- 25 装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、前記取得された画像データを、前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変

換手段とを備える。

これにより、印刷コンテンツに含まれている各画像の色空間については、色空間情報を介して確実にプリンタに伝達されるので、色空間の変換を確実に実施することが可能となるので、たとえ、印刷コンテンツに含まれて

5 いる画像の色空間が多様であっても、コンテンツ提供者が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得るための画像処理が可能となる。即ち、本発明に係る画像印刷装置を用いることにより、印刷コンテンツに含まれている各画像の色空間については、色空間情報を介して確実にプリンタに伝達されるので、色空間の変換を確実に実施することが可能となるので、たとえ、

10 印刷コンテンツに含まれている画像の色空間が多様であっても、コンテンツ提供者が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得ることが可能となる。

また、上記目的を達成するために、本発明に係る画像印刷装置は、所定の画像データに基づいて印刷を行なう画像印刷装置であって、色空間を示す情報と、当該色空間に従って定義された少なくとも1つ以上の画像デー

15 タとを取得する画像取得手段と、当該画像印刷装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、前記取得された画像データを、前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換手段と、前記色空間変換が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷する印刷手段とを備える。

20 これにより、印刷コンテンツに含まれている各画像の色空間については、色空間情報を介して確実にプリンタに伝達されるので、色空間の変換を確実に実施することが可能となるので、たとえ、印刷コンテンツに含まれている画像の色空間が多様であっても、コンテンツ提供者が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得ることが可能となる。

25 さらにまた、上記目的を達成するために、本発明に係る画像処理装置は、所定の画像データに画像処理を施して、特定の装置に出力する画像処理装

置であって、少なくとも１つ以上の画像データと当該画像データを生成した装置を表わす情報とを取得する画像取得手段と、前記画像データを生成した装置を表わす情報に基づいて、当該画像データに係る色空間を推定する色空間推定手段と、前記特定の装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、前記取得された画像データを、前記推定された色空間に従った定義から前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換手段とを備える。

これにより、取得した印刷コンテンツに含まれる画像の色空間が分からない場合でも、そのイメージオブジェクトがどこで生成されたかを表わす情報に基づいて、印刷コンテンツが作成された環境における色空間を推定し、この推定した色空間に基づいて色空間の変換を行なうので、印刷コンテンツの提供者が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得るための画像処理が可能となる。即ち、本発明に係る画像印刷装置を用いることにより、取得した印刷コンテンツに含まれる画像の色空間が分からない場合でも、そのイメージオブジェクトがどこで生成されたかを表わす情報に基づいて、印刷コンテンツが作成された環境における色空間を推定し、この推定した色空間に基づいて色空間の変換を行なうので、印刷コンテンツの提供者が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得ることが可能となる。

また、上記目的を達成するために、本発明に係る画像印刷装置は、所定の画像データに基づいて印刷を行なう画像印刷装置であって、少なくとも１つ以上の画像データと当該画像データを生成した装置を表わす情報とを取得する画像取得手段と、前記画像データを生成した装置を表わす情報に基づいて、当該画像データに係る色空間を推定する色空間推定手段と、当該画像印刷装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、前記取得された画像データを、前記推定された色空間に従った定義から前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換手段と、前記色空間

変換が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷する印刷手段とを備える。

これにより、取得した印刷コンテンツに含まれる画像の色空間が分らない場合でも、そのイメージオブジェクトがどこで生成されたかを表わす情報に基づいて、印刷コンテンツが作成された環境における色空間を推定し、この推定した色空間に基づいて色空間の変換を行なうので、印刷コンテンツの提供者が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得ることが可能となる。

なお、上記目的を達成するために、本発明は、上記画像処理装置や画像印刷装置の特徴的な構成手段をステップとする画像処理方法や画像印刷方法として実現したり、それらのステップを全て含むプログラムとして実現することもできる。そして、そのプログラムは、装置が備えるROM等に格納しておくだけでなく、CD-ROM等の記録媒体や通信ネットワーク等の伝送媒体を介して流通させることもできる。

15

図面の簡単な説明

図1は、実施の形態1におけるプリンタの機能構成を示すブロック図である。

図2は、JPEG画像ファイルの構造を示す概略図の一例である。

20 図3は、JFIFに準拠したJPEG画像ファイルのデータ構造の一例である。

図4は、Exifに準拠したJPEG画像ファイルのデータ構造の一例である。

図5は、APP1マーカで始まるセグメントのデータ構造例である。

25 図6(a)は、XHTML-Print形式で記述された印刷コンテンツの先頭のファイルの一例である。

図 6 (b) は、上記図 6 (a) のファイルにリンクされているイメージファイル例である。

図 6 (c) は、上記図 6 (a) のファイルにリンクされているイメージファイル例である。

- 5 図 7 は、図 6 のプリンタに入力される XHTML-Print 形式で記述されている印刷コンテンツファイルの構造を示す概念図である。

図 8 は、第 2 の実施の形態におけるプリンタの内部構成を示すブロック構成図である。

- 10 図 9 は、図 8 のプリンタに入力される XHTML-Print 形式で記述されている印刷コンテンツファイルの構造を示す概念図である。

図 10 は、実施の形態 2 におけるプリンタの機能構成を示すブロック図である。

図 11 (a) は、実施の形態 2 における印刷コンテンツの構成の一例を示す図である。

- 15 図 11 (b) は、上記図 11 (a) のファイルにリンクされているイメージファイルの一例である。

図 12 は、ヘッダ部分以外に色空間情報を記述した場合の一例である。

図 13 は、実施の形態 3 におけるプリンタの機能構成を示すブロック図である。

- 20 図 14 は、取得された印刷コンテンツの色空間を推定する場合に用いるテーブルの一例である。

図 15 (a) は、実施の形態 3 における印刷コンテンツの構成の一例を示す図である。

- 25 図 15 (b) は、上記図 15 (a) のファイルにリンクされているイメージファイルの一例である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

(実施の形態 1)

図 1 は、本実施の形態におけるプリンタ 100 の機能構成を示すブロック図である。このプリンタ 100 は、ホスト機器 10 から受信した印刷コンテンツに含まれる画像データ（例えば、J P E G 画像）のフォーマットに基づいて適切な画像処理を行ない、この画像処理後の画像データを用いて印刷を行なう装置である。ここで、「印刷コンテンツ」とは、印刷の対象とするコンテンツをいう。この印刷コンテンツは、X M L (eXtensible Markup Language) 系の記述言語の 1 つである XHTML-Print という言語体系で記述されているものとする。

図 1 に示されるように、プリンタ 100 は、記述解釈部 101、印刷コンテンツバッファ 102、画像データ取得部 103、画像判別部 104、画像展開部 105、画像処理決定部 106、画像処理部 107、レンダリング部 108、印刷部 109 およびオブジェクト／文字列処理部 110 を備えている。

記述解釈部 101 は、C P U や R O M 等を備え、プリンタ 100 全体の制御を行なう。さらに、記述解釈部 101 は、ホスト機器 10（例えば、デジタル T V や S T B (Set Top Box)）から受信した印刷コンテンツを印刷コンテンツバッファ 102 に格納する。

さらにまた、記述解釈部 101 は、印刷コンテンツの中に記述されている画像データファイルや C S S (Cascading Style Sheet) ファイルの内容を解釈し、その内容に従って各オブジェクトをレイアウトして、その結果を表わすレイアウト情報（ファイルのリンク情報が含まれる）を作成し、画像データ取得部 103 に通知する。ここで、「オブジェクト」とは、アプリケーション上で表示されるグラフや図形等の一かたまりのデータをいう。

また、「レイアウト」とは、印刷に際してどの位置にどのくらいの大きさで各オブジェクトを印刷するのかを決定することをいう。

さらに、記述解釈部 101 は、XHTML-Print 形式の記述や CSS ファイルで記述されている内容によっては各オブジェクトの大きさが分らない場合
5 には、リンクされているファイルを実際に読み込むことによって、各オブジェクトの大きさを判定する。

印刷コンテンツバッファ 102 は、記述解釈部 101 の指示により、印刷コンテンツを一時的に格納する。この印刷コンテンツバッファ 102 には、予めこれら全てのコンテンツをバッファリングする場合もあるし、そ
10 れぞれのコンテンツについて必要時に必要なデータのみバッファリングする場合もある。

画像データ取得部 103 は、上記の記述解釈部 101 から通知を受けたレイアウト情報に含まれているリンク情報に基づいて、印刷コンテンツバッファ 102 にバッファリングされている印刷コンテンツの中から該当す
15 る画像ファイルを取り出して画像判別部 104 に送信する。なお、リンク先の画像ファイルが印刷コンテンツバッファ 102 以外の外部の DB 119 に存在する場合もあるが、この場合、画像データ取得部 103 は、その画像ファイルを外部の DB 119 から取得し、画像判別部 104 に送信する。

20 画像判別部 104 は、上記の画像データ取得部 103 から受信した画像ファイルの種別を判別し、その結果を画像展開部 105 に通知する。この場合の具体的な判別方法としては、画像ファイルの拡張子で判別する方法、画像ファイルのヘッダ情報で判別する方法、あるいは画像ファイルのデータの並びそのものから判別する方法などがある。一般に、非可逆符号化（ロ
25 ッシー符号化）方式の 1 つである JPEG 規格に基づいて符号化された JPEG 画像ファイルの拡張子には「.JPG」や「.JPEG」（各拡張子が小文字

の場合を含む。)などがよく使用され、可逆符号化(ロスレス符号化)方式の1つであるGIF方式で符号化されたGIFファイルの拡張子には「GIF」という拡張子が使われていることが多い。さらに、JPEG2000規格に基づく画像ファイルについても「.j2k」、「.jp2」「.jpx」(各拡張子が大文字の場合を含む。)等の拡張子に基づいて判定を行なうことが可能である。

したがって、画像判別部104は、これらの拡張子に基づいて画像ファイルの種別を判別する。さらに、画像判別部104は、上記の記述解釈部101においてオブジェクトの大きさを確定できなかった場合でも、
10 個々の画像ファイルのヘッダに記述されている各々のファイルの大きさに基づいて、オブジェクトの大きさの確定を行なう。

ここで、画像判別部104における画像ファイルの種別の判別方法について、JPEG画像ファイルを例にして説明する。なお、以下のJPEG画像ファイルは、全て「ベースラインJPEG」と呼ばれるものであるとする。
15

一般に、JPEG規格においては、画像データの圧縮方式については定義されているが、ファイルとしてどのように格納するかという点については定義されていない。JPEG画像データを格納するファイルのフォーマット規格としては、パソコンなどで扱われるデータファイルに適用される
20 JFIF(JPEG File Interchange Format)や、主にDSCで扱われる画像ファイルのフォーマットに適用されるExif(Exchangeable image file format for Digital Still Camera)などが一般的であるが、その他の規格のフォーマットから変換されて作成されたJPEG画像ファイルもある。

画像展開部105は、画像判別部104から通知を受けた判別結果に基づいて、JPEG画像ファイルから圧縮されたYCC画像データを取り出して展開(伸長)し、ビットマップデータを生成する。YCC画像データ

はRGBデータを変換して得られる輝度信号と2つの色差信号である。したがって、YCC画像データを逆変換することでRGB画像データを求めることができる。さらに、画像展開部105は、生成されたビットマップデータを記憶部111に格納する。

5 画像処理決定部106は、画像展開部105において展開されたビットマップデータに施す画像処理の方法を決定する。この場合の画像処理方法の一例を挙げる。記憶部111から展開されたビットマップデータを読み出して、このビットマップデータに対して、画像処理（例えば、色補正処理など）を施す場合を想定する。DSCで記録されたJPEG画像データ
10 は、一般的に、Exifフォーマットに準拠して記録される。その場合、Exifフォーマットでは、DSCで使用しているCCDの種類（例えば、補色系か原色系か等）やストロボ発光の有無等の光源の種類、露出時間など、撮影時のパラメータが記録されている場合がある。したがって、Exifフォーマットの場合には、これら撮影時のパラメータを考慮して画像
15 処理を行なうように、画像処理部107に指示を出す。一方、JFIFフォーマットの場合は、Exifフォーマットのように細かいパラメータは規定されていない。このため、画像処理決定部106は、予め設定されているデフォルトのパラメータを用いて画像処理を行なうように画像処理部107に指示を出す。

20 画像処理部107は、画像処理決定部106の指示に基づいて、ビットマップデータに対して画像処理を行なう。JPEGは、自然（実際の風景など）のフルカラー画像やグレースケール画像を圧縮するために設計された方式であり、写真等の自然を対象とするアートワークやこれらに類した素材を加工する場合に好適な圧縮方式である。したがって、画像処理は、
25 これらの画像を想定したものになる。

オブジェクト/文字列処理部110は、上記の記述解釈部101において

J P E G 画像ファイル以外のファイルと判断された場合（それらのファイルは、線や矩形などの図形オブジェクトやアニメーション的な画像や文字列などのオブジェクトである。）、それぞれのオブジェクトを J P E G 画像ファイルに対する一連の処理とは別にビットマップデータに変換する。

- 5 レンダリング部 1 0 8 は、オブジェクト／文字列処理部 1 1 0 においてビットマップデータに変換された 2 次元画像化されたオブジェクトや、画像展開部 1 0 5 で展開されたビットマップデータ、さらには画像処理部 1 0 7 で処理されたビットマップデータなどを合成して、印刷を行なうために C M Y K 色空間によって表現された画像データに変換する。なお、プリンタによっては R G B データをそのまま印刷するタイプもあるが、この場合は上記の C M Y K 変換は行なわない。

印刷部 1 0 9 は、C M Y K 画像データなどレンダリング部で変換された印刷データを用いて紙などの媒体に印刷する。

- 15 ここで、本実施の形態における J P E G 画像ファイルの構造（フォーマット）について、図 2 を参照しながら説明する。図 2 は、J P E G 画像ファイルの構造を示す概略図の一例である。図 2 に示されるように、J P E G 画像ファイルは、ファイルの開始位置を示す所定の S O I (Start of Image) マーカー 5 0 1 とファイルの終了位置を示す所定の E O I (End of Image) マーカー 5 0 2 とによって、1 つのファイルの境界が識別され得るようになっている。J P E G 規格におけるマーカーのコードは、1 6 進表記の「0 x F F」と（以下、1 6 進数の数値を“0 x”と表記する。）とそれに続く 1 バイトの数値の合計 2 バイトで構成されている。J P E G 規格において、S O I マーカー 5 0 1 は「0 x F F D 8」で表わされ、E O I マーカー 5 0 2 は「0 x F F D 9」で表わされている。

- 25 なお、S O I マーカー 5 0 1 の後には、例えば、暗号化の種類を表わすマーカー 5 0 3 や量子化テーブルなどの暗号化パラメータを表わすマーカー

ー 5 0 4 が続く。これらのマーカーの内部は、2 バイトのマーカーコード
5 1 0 と、2 バイトで表わされるそのマーカーのサイズ 5 1 1 と、マーカー
のデータ 5 1 2 とから構成されている。なお、マーカーのサイズ 5 1 1
の値は、マーカーのデータ 5 1 2 のバイト数にマーカーのサイズ 5 1 1 の
5 バイト数である 2 バイトを加えた値になる。これらのマーカーの後には、
S O F n (Start of Frame) マーカー 5 0 6 で始まるデータ部 5 0 5 が続く。
S O F n マーカー 5 0 6 は、フレームの先頭に挿入され、符号化のアルゴ
リズム等の指定を行なう。ここで、「フレーム」とは、1 階層の画像情報を
表わすものである。一般的に使われている J P E G (ベースライン J P E
10 G) の画像データは、1 画像 1 フレームのデータであるため、1 つの J P
E G 画像ファイルには 1 つのフレームヘッダを有する。

図 3 は、パソコンなどにおいてデータ形式の変換等によって作成された、
J F I F に準拠した J P E G 画像ファイルのデータ構造の一例である。J
F I F に準拠したデータの場合は、S O I マーカー 5 0 1 に続いて、A P
15 P O マーカー 5 2 0 (0 x F F E 0) が現われる。そのデータ部 5 2 1 に
は、' J F I F ' という文字コード (0 x 4 1 、 0 x 4 6 、 0 x 4 9 、 0 x
4 6 、 0 x 0 0) で始まるデータ 5 2 1 が記録されている。続いて、デコー
ドに使用する量子化テーブルやハフマンテーブルなどの必要なパラメータ
をデータとするマーカー 5 2 2 などが記述され、フレームデータ部 5 2 3
20 に続く。このように、J F I F に準拠するファイルの場合は、S O I マー
カー 5 0 1 に続く A P P O マーカー 5 2 0 の有無に基づいて識別が可能で
ある。

図 4 は、D S C 等で作成された、E x i f に準拠した J P E G 画像ファ
イルのデータ構造の一例である。E x i f に準拠したデータの場合は、S
25 O I マーカー 5 0 1 に続いて、A P P 1 マーカー 5 3 0 (0 x F F E 1)
が現われる。A P P 1 マーカー 5 3 0 で始まるこのセグメントは、次の図

5 に示すようなデータ構造を有している。その DATA 531 は、'E x i f' という文字コード (0 x 4 5、0 x 7 8、0 x 6 9、0 x 6 6、0 x 0 0、0 x 0 0) で始まるデータ 532 が始めに記録されている。つまり、SOI マーカー 501 に続く APP1 マーカー 531 の存否を調べること
5 により、E x i f 準拠のファイルであるか否かを識別することができる。

以上のように、画像判別部 104 は、入力した J P E G 画像ファイルの SOI マーカー 501 に続くマーカーとその先頭データを読み込むことにより、J F I F 準拠なのか E x i f 準拠なのかを判別する。

次に、本実施の形態におけるプリンタ 100 の動作について、図 6 ~ 図
10 9 を参照しながら説明する。本プリンタ 100 は、上記のように、デジタル放送を受信する S T B 等の機器から、B M L (Broadcast Markup Language) や XHTML-Print のような M L (Markup Language) 言語で記述された印刷コンテンツを取得し、M L 言語で記述された内容を解釈し、印刷コンテンツに含まれている画像データと共に 2 次元画像にレンダリングして
15 印刷するプリンタである。以下では、S T B から XHTML-Print 形式で記述された印刷コンテンツを受信する場合を想定して説明する。

図 6 (a) ~ (c) は、XHTML-Print 形式で記述された印刷コンテンツの一例を示す図である。図 6 (a) に示されている先頭のファイル (ファイル名は「h o n b u n . x m l」) は、XHTML-Print 形式によって各構成要素
20 がオブジェクトという単位で記述されており、それぞれのオブジェクトは大きさ、色、相対位置 / 絶対位置などのパラメータが指定される。これらのパラメータは C S S (Cascading Style Sheets) と呼ばれるスタイル属性を表わすファイルによって定義される場合もある。さらに、各オブジェクトは、リンク形式で表現されており、別のファイルとして存在する場合も
25 ある。図 6 (b) および (c) は、上記図 6 (a) のファイルにリンクされている 2 つのイメージファイル 610 (ファイル名は「e x i f . j p

g J)、620 (ファイル名は「j f i f . j p g J」)である。なお、印刷コンテンツによっては、各オブジェクトの属性を表わすファイルも存在する場合もあるが、ここでは省略する。

図7は、プリンタ100の処理の流れを示すフローチャートである。

- 5 最初に、記述解釈部101は、ホスト機器10 (例えば、STB) から XHTML-Print 形式で記述された印刷コンテンツを受信して印刷コンテンツバッファ102に格納する (S201)。

- 次に、記述解釈部101は、印刷コンテンツの先頭のファイルである「H
10 o n b u n . x m l」の記述内容を解釈し、リンクしている画像ファイル等を特定する。なお、この場合、図6 (a) に示されるように、タグ< p > 601とタグ</p> 602で囲まれた部分は文字列であるので、文字列である旨をオブジェクト／文字列処理部110に通知する。

- さらに、記述解釈部101は、ファイル「h o n b u n . x m l」にお
15 ける「i m g s r c =」で記述されている部分は、リンクされているファイルを示している (図6 (a) には、「e x i f . j p g」と「j f i f . j p g」の2つの画像ファイルがリンクされている)。その後、画像データ取得部103は、上記のリンクされている画像ファイルを印刷コンテンツバッファ102又は外部のDB119から取得する (S203)。取得した
20 画像ファイルは画像判別部104に送信される。

- このあと、画像判別部104は、取得した画像ファイルの種別を判別する (S204)。上記の2つの画像ファイルについては、その拡張子からJ P E G画像ファイルであると判別できる。さらに、J P E G画像ファイルの場合、上述のように、S O I マーカーに続くアプリケーションマーカー
25 のデータを調べることで、J F I F 準拠のデータであるのか、E x i f 準拠のデータであるのかを判別する。

もし、S O I マーカーに続く区切り子が A P P I マーカーで、そのデータに ' E x i f ' という文字列が含まれていれば (S 2 0 4 : E x i f)、その J P E G 画像ファイルは E x i f 規格に準拠していると判断され、画像展開部 1 0 5 から画像処理決定部 1 0 6 に送られ、タイプ 1 のアプリケーションセグメント内に記載された装置情報や撮影情報等（以下、「装置情報等」という。）を基に画像処理方法が選択される。図 6 の (b) の例がこの場合に相当する。そして、画像処理部 1 0 7 において、選択された指定された画像処理方法で画像処理されたビットマップ画像データがレンダリング部 1 0 8 に送信される。

10 一方、S O I マーカーに続く区切り子が A P P O マーカーであった場合は (S 2 0 4 : J F I F)、その J P E G 画像ファイルは J F I F 規格に準拠しているファイルであると判断され、画像展開部 1 0 5 から、直接レンダリング部 1 0 8 の処理に移行する。図 6 の (c) の例がこの場合に相当する。

15 その後、レンダリング部 1 0 8 は、これらのデータを合成して (S 2 0 7)、それぞれのオブジェクト毎に画像処理を行なう (S 2 0 5、S 2 0 6)。これにより、印刷部 1 0 9 は、図 9 に示されるように、紙等の印刷媒体に印刷を行なう (S 2 0 8)。

なお、今回の実施の形態では、J P E G 画像ファイルが E x i f 形式と
20 J F I F 形式の場合を示したが、その他の例として、画像判別部 1 0 4 に送られた画像ファイルが「. p n g」や「. g i f」などの拡張子を有する、P N G (Portable Network Graphics) 形式や G I F (Graphic Interchange Format) 形式のグラフィック画像である場合には、画像処理決定部 1 0 6 において、グラフィック画像に適した画像処理方法を選択するように、プ
25 ンタを構成することもできる。

図 8 は、上記図 7 における「画像処理方法の決定 (S 2 0 5)」処理の詳細

細なフローチャートである。

最初に、画像処理決定部 106 は、内部に記憶しているデフォルトの画像処理を決定するためのパラメータ（以下、「処理パラメータ」という。）を読み出すと共に（S301）、画像展開部 105 から受信した画像データ
5 に記載されている装置情報等を読み出す（S302）。

さらに、画像処理決定部 106 は、デフォルトの装置情報等と読み出した装置情報等とを比較し（S304）、差異がある場合は（S305：Yes）、処理パラメータの値を変更し、画像処理部 107 に処理パラメータを通知する。なお、全ての装置情報等について、上記の処理を繰り返す（S
10 304～S307）。

以上のように、本実施の形態に係るプリンタを用いることにより、受信した印刷コンテンツに含まれる画像データのフォーマットに基づいて、印刷のために適切な画像処理を行ない得る画像印刷装置が実現できる。

（実施の形態 2）

15 上記実施の形態 1 においては、受信した印刷コンテンツに含まれる画像データのフォーマットに基づく適切な画像処理および画像処理後の画像の印刷を行なうプリンタについて説明したが、本実施の形態においては、画像データに係る画像の色空間を表わす情報（以下、「色空間情報」という。）を受信し、この色空間情報に基づいて画像処理および画像処理後の画像の
20 印刷を行なうプリンタについて説明する。

ここで、「色空間」とは、色を表わすための 3 次元（例えば、RGB）又は 4 次元（例えば、CMYK）の座標系をいう（「表色系」ともいう）。色は、色空間座標系の部分空間内の点として表わされる。この色空間は、さまざまな定義があり、テレビ受像機等では「NTSC 色空間（即ち、YIQ 色空間）」が一般的であり、DSC では「sRGB 色空間」が一般的に使用
25 されている。また、印刷装置の場合は、「adobe RGB 色空間」や「A

p p l e R G B 色空間」などの色空間も使用される。いずれも表現できる色の範囲が微妙に異なっている。そして、J P E G 規格では、色空間による規定は存在しないので、D S C で撮影したものの場合には、s R G B であることが想像できるが、そうでない J P E G ファイルの場合、どのような色空間で作成されたデータなのか判断するのは困難である。

図 1 0 は、本実施の形態におけるプリンタ 2 0 0 の機能構成を示すブロック図である。本実施の形態においても、上記実施の形態 1 と同様に、印刷コンテンツに XHTML-Print 形式で記述されている画像データを用いて印刷を行なう場合を想定する。

図 1 0 に示されるように、プリンタ 2 0 0 は、記述解釈部 1 2 1、印刷コンテンツバッファ 1 0 2、画像データ取得部 1 0 3、デコード部 1 2 6、画像処理部 1 2 2、色空間変更部 1 2 3、レンダリング部 1 2 4、印刷部 1 0 9 を備えている。なお、以下の説明では、上記実施の形態 1 と同一の構成についての説明は簡略化し、異なる構成について重点的に説明することとする。

記述解釈部 1 2 1 は、C P U や R O M 等を備え、プリンタ 2 0 0 全体の制御を行なう。さらに、記述解釈部 1 2 1 は、ホスト機器 1 0 から受信した印刷コンテンツを印刷コンテンツバッファ 1 0 2 に格納すると共に、この印刷コンテンツに含まれている（又はリンクされている）画像の色空間を識別し、その色空間情報を色空間変更部 1 2 3 に通知する。ここで、記述解釈部 1 2 1 は、印刷コンテンツに含まれる画像ファイルに記述されている内容に基づいて色空間の識別を行なう。さらにまた、記述解釈部 1 2 1 は、リンクする画像データがない場合、画像データが圧縮されておらずデコードが不要な場合などは、画像データ取得部 1 0 3、デコード部 1 2 6 および画像処理部 1 2 2 を省略するように制御する。

デコード部 1 2 6 は、画像データ取得部 1 0 3 で取得されたイメージオ

プロジェクトを復号してビットマップデータを生成する。なお画像データが符号化されていない場合には、デコード部 1 2 6 における処理は省略される。

5 画像処理部 1 2 2 は、デコード部 1 2 6 から出力されたビットマップデータに対して画像処理を施す。例えば、J P E G で符号化されている場合などは、ブロック歪が生じる場合があるので、それを軽減するための処理を行なう。

10 色空間変更部 1 2 3 は、画像処理が施されたビットマップデータに対して、すでに検出されている色空間情報に基づいて、取得された印刷コンテンツの色空間をプリンタに最適な色空間に変更する。一般的に、インクジェットプリンタやレーザプリンタ等における色空間は、「C M Y K 色空間」である。

以下、本実施の形態において使用する印刷コンテンツについて説明する。

15 図 1 1 は、本実施の形態において使用する印刷コンテンツの構成の一例を示す図である。図 1 1 (a) に示される XHTML-Print 形式で記述されたファイル 7 1 0 は、印刷コンテンツの先頭のファイルであり、そのファイル名を「H o n b u n . x m l」とする。図 1 1 (a) に示されるように、タグ< h e a d > 7 1 1 とタグ< / h e a d > 7 1 2 の間において、画像データファイル「s a m p l e . j p g」7 1 4 の色空間は「N T S C」
20 7 1 3 である旨が定義されている。記述解釈部 1 2 1 で、この記述を解釈することによって、対象画像の色空間を認識して処理を切り替えることができる。

また、図 1 1 (b) は、上記図 1 1 (a) にリンクされている画像データによって表わされる画像を模式的に示した図であり、そのファイル名を
25 「s a m p l e . j p g」とする。

以上のように、本実施の形態におけるプリンタを使用することで、印刷

コンテンツに含まれている各画像データの色空間については、色空間情報を介して確実にプリンタに伝達されるので、色空間の変換を確実に実施することが可能となり、たとえ、画像データの色空間が多様であっても、コンテンツ提供者が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得ることが可能となる。

なお、本実施の形態においては、画像処理を行ってから色空間変換を行っているが、この順序は逆であっても同様の効果が得られる。

また、コンテンツの例として XHTML-Print 形式で定義された画像データのヘッダ部分に、色空間情報を記述している例を示したが、別のコマンドデータによって、印刷コンテンツと連動した形で記述しても同様の効果が得られる。

図 1 2 は、ヘッダ部分以外に色空間情報を記述した場合の一例である。図 1 2 に示されるように、XHTML-Print 形式で定義された画像ファイルのボディ部分に、画像データファイル「sample.jpg」733 の色空間は「NTSC」734 である旨が定義されている。この場合も同様に、記述解釈部 1 2 1 でこの記述を解釈することによって、対象画像の色空間を認識して処理を切り替えることができる。

さらに、色空間情報をイメージオブジェクトの属性として表わすことによって、1 つの印刷コンテンツの中に色空間の異なる複数のイメージオブジェクトがあった場合でも、各オブジェクトに独立した画像処理（例えば、色補正処理）を行なうことが可能となる。

（実施の形態 3）

上記実施の形態 2 においては、色空間情報を直接やり取りする場合の実施例について説明したが、本実施の形態においては、印刷コンテンツの中の画像データが生成された環境を示す記述に基づいて、色空間を推定して画像処理を実施する方法について説明する。

図 1 3 は、本実施の形態におけるプリンタ 3 0 0 の機能構成を表わすブロック図である。本実施の形態では、上記実施の形態 1 および実施の形態 2 と同様に、XHTML-Print 形式で記述された画像データを印刷するプリンタを想定する。

- 5 図 1 3 に示されるように、プリンタ 3 0 0 は、記述解釈部 1 3 1、印刷コンテンツバッファ 1 0 2、画像データ取得部 1 0 3、デコード部 1 2 6、画像処理部 1 2 2、色空間変更部 1 2 3、レンダリング部 1 2 4、印刷部 1 0 9 および色空間推定部 1 3 0 を備えている。なお、以下では、上記実施の形態 1 又は実施の形態 2 と同一の構成についての説明は簡略化し、異なる構成について重点的に説明することとする。

記述解釈部 1 3 1 は、CPU や ROM 等を備え、プリンタ 3 0 0 全体の制御を行なう。さらに、記述解釈部 1 3 1 は、印刷コンテンツが生成された環境を示す情報（「ソース提供元情報」ともいう。）を検出し、検出した情報を色空間推定部 1 3 0 に送信する。

- 15 色空間推定部 1 3 0 は、記述解釈部 1 3 1 から受信した情報に基づいて、画像データが生成された環境における色空間を所定のルール（例えば、対応表やフローチャート）に従って推定する。例えば、D S C であれば、そのファイルが E x i f 準拠である場合、その色空間は s R G B と判断できる。また、D S C であるがデータが符号化されていないような場合には、
20 色空間が N T S C である可能性がある。さらに、テレビなどでデータをキャプチャしたような場合には、色空間は N T S C であると推定できる。このように、データの生成された環境を表わす情報を通知することにより、そのイメージの色空間を推定することができる。

- 図 1 4 は、色空間推定部 1 3 0 において取得された印刷コンテンツの色
25 空間を推定する場合に用いるテーブルの一例である。図 1 4 に示されるように、印刷コンテンツに含まれる画像ファイルに画像データが生成された

環境（画像生成環境） 8 0 1 と、画像生成環境 8 0 1 から推定される色空間名 8 0 2 が対応付けられて定義されている。

画像データ取得部 1 0 3 は、記述解釈部 1 3 1 から送信されたイメージオブジェクトを受信する。そして、符号化されている場合にはデコード部 1 2 6 で復号化して、ビットマップデータを生成する。画像データが符号化されていない場合には、この処理は省略される。出力されたビットマップデータは、画像処理部 1 2 2 で適当な画像処理を施される。例えば、J P E G で符号化されている場合などは、ブロック歪が生じる場合があるのでその軽減処理を行なう。なお、ここでの処理についての詳細な説明は省略する。色空間変更部 1 2 3 は、すでに検出されている色空間情報を参考にして、コンテンツの色空間をプリンタに最適な色空間に変更する。インクジェットプリンタやレーザープリンタなどでは C M Y K 空間で処理されることが多い。色空間変換を行なったデータは、レンダリング部 1 2 4 でプリンタ出力データに変換されて印刷部 1 0 9 から印刷される。

以下、本実施の形態において使用する印刷コンテンツについて説明する。

図 1 5 は、本実施の形態において使用する印刷コンテンツの構成の一例を示す図である。図 1 5 （ a ） に示される XHTML-Print 形式で記述されたファイル 8 1 0 は、印刷コンテンツの先頭のファイルであり、そのファイル名を「H o n b u n . x m l」とする。図 1 5 （ a ） に示されるように、タグ< h e a d > 8 1 1 とタグ< / h e a d > 8 1 2 の間において、画像データファイル「s a m p l e . j p g」 8 1 2 が生成された環境が「D S C」 8 1 1 である旨が定義されている。

また、図 1 5 （ b ） は、上記図 1 5 （ a ） にリンクされている画像データによって表わされる画像を模式的に示した図であり、そのファイル名を「s a m p l e . j p g」とする。

以上のように、本実施の形態におけるプリンタを使用することで、取得

した印刷コンテンツに含まれる画像の色空間が分らない場合でも、そのイメージオブジェクトがどこで生成されたかを表わす情報に基づいて、印刷コンテンツが作成された環境の色空間を推定し、この推定した色空間に基づいてプリンタにおける色空間に変換するので、印刷コンテンツの提供者
5 が意図した色空間に近い色空間の印刷物を得ることが可能となる。

なお、本実施の形態においては、画像処理を行ってから色空間変換を行なっているが、この順序を逆にして、色空間変換を行ってから画像処理を行なっても同様の効果が得られる。

また、コンテンツの例として XHTML-Print 形式で記述された画像データのヘッダ部分に、色空間情報が記述された例を示したが、別のコマンドデータとして印刷コンテンツと連動した形で記述しても同様の効果が得られる。
10

さらに、コンテンツの例として XHTML-Print データのヘッダ部分に、色空間情報が記述されている例を示したが、イメージオブジェクトの属性として表わすことによって、1つの印刷データの中に色空間の異なる複数のイメージオブジェクトがあった場合でも、各オブジェクトに独立した画像処理（例えば、色補正処理）を行なうことができる。
15

産業上の利用可能性

20 以上のように本発明に係る画像処理装置、画像印刷装置およびこれらの装置に用いられる方法は、デジタルスチルカメラ等の電子撮像装置によって生成された画像データ又はデジタルテレビ等に表示される画像データやネットワークを介して配信される画像データ等、種々の形式の画像データを用いて印刷を行なう場合に有用であり、特に複数の異なるフォーマットの
25 画像データが混在するコンテンツを印刷する場合に適している。

請 求 の 範 囲

1. 所定の画像データに対して画像処理を施す画像処理装置であって、
少なくとも1つ以上の画像データを取得する画像取得手段と、
5 取得された前記画像データ毎に、当該画像データの格納形式を規定する
フォーマットを判別するフォーマット判別手段と、
前記判別されたフォーマットに基づいて、当該画像データに対して所定
の画像処理を施す画像処理手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。
- 10 2. 前記フォーマット判別手段は、さらに、
可逆符号化方式であるか否かを判別し、
前記画像処理手段は、さらに、
可逆符号化方式であるか否かに基づいて、画像処理を施す
ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の画像処理装置。
- 15 3. 前記フォーマット判別手段は、さらに、
非可逆符号化方式であるか否かを判別し、
前記画像処理手段は、さらに、
非可逆符号化方式であるか否かに基づいて、画像処理を施す
ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の画像処理装置。
- 20 4. 前記フォーマット判別手段は、さらに、
J P E GもしくはJ P E G 2 0 0 0のフォーマットであるか否かを判別
し、
前記画像処理手段は、さらに、
J P E GもしくはJ P E G 2 0 0 0のフォーマットであると判別された
25 場合には、前記取得された画像データに係る画像は自然画像であると判断
し、当該自然画像に応じた画像処理を施す

- ことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の画像処理装置。
5. 前記フォーマット判別手段は、さらに、
- Exif (Exchangeable Image File Format) 規格に従ったフォーマットであるか否かを判別し、
- 5 前記画像処理手段は、さらに、
- Exif 規格に従ったフォーマットであると判別された場合は、当該 Exif 規格で規定されるパラメータの内容に基づいて画像処理を施す
- ことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の画像処理装置。
6. 前記フォーマット判別手段は、
- 10 JPEG もしくは JPEG 2000 のフォーマットであるか、Exif (Exchangeable Image File Format) 規格に従ったフォーマットであるか否かを判別し、
- 前記画像処理手段は、さらに、
- 上記いずれのフォーマットにも該当しない場合には、グラフィカルデータと判断し、当該グラフィカルデータに応じた画像処理を施す
- 15 ことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の画像処理装置。
7. 前記取得された画像データは、
- ML (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で
- 20 記述されたイメージオブジェクトデータである
- ことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の画像処理装置。
8. 所定の画像データに対して画像処理を施すための画像処理方法であって、
- 少なくとも 1 つ以上の画像データを取得する画像取得ステップと、
- 25 取得された前記画像データ毎にそのフォーマットを判別するフォーマット判別ステップと、

前記判別されたフォーマットに基づいて、当該画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理ステップと

を有することを特徴とする画像処理方法。

9. 前記フォーマット判別ステップは、さらに、

5 J P E GもしくはJ P E G 2 0 0 0のフォーマットであるか否かを判別し、

前記画像処理ステップは、さらに、

J P E GもしくはJ P E G 2 0 0 0のフォーマットであると判別された場合には、前記取得された画像データに係る画像は自然画像であると判断

10 し、当該自然画像に応じた画像処理を施す

ことを特徴とする請求の範囲第8項記載の画像処理方法。

10. 前記フォーマット判別ステップは、さらに、

E x i f (Exchangeable Image File Format)規格に従ったフォーマットであるか否かを判別し、

15 前記画像処理ステップは、さらに、

E x i f規格に従ったフォーマットであると判別された場合は、当該E x i f規格で規定されるパラメータの内容に基づいて画像処理を施す

ことを特徴する請求の範囲第8項記載の画像処理方法。

11. 前記フォーマット判別ステップは、

20 J P E GもしくはJ P E G 2 0 0 0のフォーマットであるか、E x i f (Exchangeable Image File Format)規格に従ったフォーマットであるか否かを判別し、

前記画像処理ステップは、さらに、

25 上記いずれのフォーマットにも該当しない場合には、グラフィカルデータと判断し、当該グラフィカルデータに応じた画像処理を施す

ことを特徴とする請求の範囲第8項記載の画像処理方法。

12. 前記取得された画像データは、

M L (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされている
イメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で
記述されたイメージオブジェクトデータである

5 ことを特徴とする請求の範囲第8項記載の画像処理方法。

13. 所定の画像データに基づいて印刷を行なう画像印刷装置であって、
少なくとも1つ以上の画像データを取得する画像取得手段と、

取得された前記画像データ毎にそのフォーマットを判別するフォーマッ
ト判別手段と、

10 前記判別されたフォーマットに基づいて、当該画像データに対して所定
の画像処理を施す画像処理手段と、

前記画像処理が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷
する印刷手段と

を備えることを特徴とする画像印刷装置。

15 14. 前記フォーマット判別手段は、さらに、

J P E G もしくは J P E G 2 0 0 0 のフォーマットであるか否かを判別
し、

前記画像処理手段は、さらに、

J P E G もしくは J P E G 2 0 0 0 のフォーマットであると判別された
20 場合には、前記取得された画像データに係る画像は自然画像であると判断
し、当該自然画像に応じた画像処理を施す

ことを特徴とする請求の範囲第13項記載の画像印刷装置。

15. 前記フォーマット判別手段は、さらに、

E x i f (Exchangeable Image File Format) 規格に従ったフォーマット
25 であるか否かを判別し、

前記画像処理手段は、さらに、

Exif規格に従ったフォーマットであると判別された場合は、当該Exif規格で規定されるパラメータの内容に基づいて画像処理を施すことを特徴する請求の範囲第13項記載の画像印刷装置。

16. 前記フォーマット判別手段は、

- 5 JPEGもしくはJPEG2000のフォーマットであるか、Exif (Exchangeable Image File Format)規格に従ったフォーマットであるか否かを判別し、

前記画像処理手段は、さらに、

- 10 いずれにも該当しない場合には、グラフィカルデータと判断し、当該グラフィカルデータに応じた画像処理を施すことを特徴とする請求の範囲第13項記載の画像印刷装置。

17. 前記取得された画像データは、

- ML (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされている
イメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で
15 記述されたイメージオブジェクトデータである

ことを特徴とする請求の範囲第13項記載の画像印刷装置。

18. 所定の画像データに基づいて印刷を行なうための画像印刷方法であって、

- 少なくとも1つ以上の画像データを取得する画像取得ステップと、
20 取得された前記画像データ毎にそのフォーマットを判別するフォーマット判別ステップと、

前記判別されたフォーマットに基づいて、当該画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理ステップと、

- 前記画像処理が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷
25 する印刷ステップと

を有することを特徴とする画像印刷方法。

19. 前記フォーマット判別ステップは、さらに、

JPEGもしくはJPEG2000のフォーマットであるか否かを判別し、

前記画像処理ステップは、さらに、

- 5 JPEGもしくはJPEG2000のフォーマットであると判別された場合には、前記取得された画像データに係る画像は自然画像であると判断し、当該自然画像に応じた画像処理を施す

ことを特徴とする請求の範囲第18項記載の画像印刷方法。

20. 前記フォーマット判別ステップは、さらに、

- 10 Exif (Exchangeable Image File Format) 規格に従ったフォーマットであるか否かを判別し、

前記画像処理ステップは、さらに、

Exif 規格に従ったフォーマットであると判別された場合は、当該 Exif 規格で規定されるパラメータの内容に基づいて画像処理を施す

- 15 ことを特徴する請求の範囲第18項記載の画像印刷方法。

21. 前記フォーマット判別ステップは、

JPEGもしくはJPEG2000のフォーマットであるか、Exif (Exchangeable Image File Format) 規格に従ったフォーマットであるか否かを判別し、

- 20 前記画像処理ステップは、さらに、

上記いずれのフォーマットにも該当しない場合には、グラフィカルデータと判断し、当該グラフィカルデータに応じた画像処理を施す

ことを特徴とする請求の範囲第18項記載の画像印刷方法。

22. 前記取得された画像データは、

- 25 ML (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で

記述されたイメージオブジェクトデータである

ことを特徴とする請求の範囲第 18 項記載の画像印刷方法。

23. 所定の画像データに対して画像処理を施して、特定の装置に出力する画像処理装置であって、

5 色空間を示す情報と、当該色空間に従って定義された少なくとも 1 つ以上の画像データとを取得する画像取得手段と、

前記特定の装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、

前記取得された画像データを、前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換手段と

10 を備えることを特徴とする画像処理装置。

24. 前記色空間を示す情報は、前記画像データに含まれている

ことを特徴とする請求の範囲第 23 項記載の画像処理装置。

25. 前記画像データは、

ML (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイ
15 メージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記色空間情報は、

前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されている

ことを特徴とする請求の範囲第 23 項記載の画像処理装置。

20 26. 所定の画像データに対して画像処理を施して、特定の装置に出力するための画像処理方法であって、

色空間を示す情報と、当該色空間に従って定義された少なくとも 1 つ以上の画像データとを取得する画像取得ステップと、

前記特定の装置に係る色空間を特定する色空間特定ステップと、

25 前記取得された画像データを、前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換ステップと

を有することを特徴とする画像処理方法。

27. 前記色空間を示す情報は、前記画像データに含まれていることを特徴とする請求の範囲第26項記載の画像処理方法。

28. 前記画像データは、

5 ML (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記色空間情報は、

前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されている

10 ことを特徴とする請求の範囲第26項記載の画像処理方法。

29. 所定の画像データに基づいて印刷を行なう画像印刷装置であって、色空間を示す情報と、当該色空間に従って定義された少なくとも1つ以上の画像データとを取得する画像取得手段と、

当該画像印刷装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、

15 前記取得された画像データを、前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換手段と、

前記色空間変換が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷する印刷手段と

を備えることを特徴とする画像印刷装置。

20 30. 前記色空間を示す情報は、前記画像データに含まれていることを特徴とする請求の範囲第29項記載の画像印刷装置。

31. 前記画像データは、

ML (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記色空間情報は、

前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されている
ことを特徴とする請求の範囲第 29 項記載の画像印刷装置。

32. 前記色空間情報は、
印刷パラメータとして取得する

5 ことを特徴とする請求の範囲第 29 項記載の画像印刷装置。

33. 所定の画像データに基づいて印刷を行なうための画像印刷方法で
あって、

色空間を示す情報と、当該色空間に従って定義された少なくとも 1 つ以
上の画像データとを取得する画像取得ステップと、

10 当該画像印刷装置に係る色空間を特定する色空間特定ステップと、

前記取得された画像データを、前記特定された色空間に従った定義にな
るように変換する色空間変換ステップと、

前記色空間変換が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印
刷する印刷ステップと

15 を有することを特徴とする画像印刷方法。

34. 前記色空間を示す情報は、前記画像データに含まれている
ことを特徴とする請求の範囲第 33 項記載の画像印刷方法。

35. 前記画像データは、

20 M L (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイ
メージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記
述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記色空間情報は、

前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されている
ことを特徴とする請求の範囲第 33 項記載の画像印刷方法。

25 36. 前記色空間情報は、

印刷パラメータとして取得する

ことを特徴とする請求の範囲第 3 3 項記載の画像印刷方法。

3 7 . 所定の画像データに画像処理を施して、特定の装置に出力する画像処理装置であって、

5 少なくとも 1 つ以上の画像データと当該画像データを生成した装置を表わす情報とを取得する画像取得手段と、

前記画像データを生成した装置を表わす情報に基づいて、当該画像データに係る色空間を推定する色空間推定手段と、

前記特定の装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、

10 前記取得された画像データを、前記推定された色空間に従った定義から前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

3 8 . 前記画像データは、

15 M L (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記画像データの取得元の装置に関する情報は、

前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されている

ことを特徴とする請求の範囲第 3 7 項記載の画像処理装置。

20 3 9 . 所定の画像データに画像処理を施して、特定の装置に出力するための画像処理方法であって、

少なくとも 1 つ以上の画像データと当該画像データを生成した装置を表わす情報とを取得する画像取得ステップと、

25 前記画像データに基づいて、当該画像データの取得元の装置に係る色空間を推定する色空間推定ステップと、

前記特定の装置に係る色空間を特定する色空間特定ステップと、

前記取得された画像データを、前記推定された色空間に従った定義から前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換ステップと

を有することを特徴とする画像処理方法。

5 40. 前記画像データは、

M L (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記画像データの取得元の装置に関する情報は、

10 前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されていることを特徴とする請求の範囲第39項記載の画像処理方法。

41. 所定の画像データに基づいて印刷を行なう画像印刷装置であって、少なくとも1つ以上の画像データと当該画像データを生成した装置を表わす情報とを取得する画像取得手段と、

15 前記画像データを生成した装置を表わす情報に基づいて、当該画像データに係る色空間を推定する色空間推定手段と、

当該画像印刷装置に係る色空間を特定する色空間特定手段と、

前記取得された画像データを、前記推定された色空間に従った定義から前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換手段と、

20 前記色空間変換が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷する印刷手段と

を備えることを特徴とする画像印刷装置。

42. 前記画像データは、

25 M L (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記

述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記画像データの取得元の装置に関する情報は、

前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されている

ことを特徴とする請求の範囲第 4 1 項記載の画像印刷装置。

- 5 4 3 . 所定の画像データに基づいて印刷を行なうための画像印刷方法であって、

少なくとも 1 つ以上の画像データと当該画像データを生成した装置を表わす情報とを取得する画像取得ステップと、

- 10 前記画像データを生成した装置を表わす情報に基づいて、当該画像データに係る色空間を推定する色空間推定ステップと、

当該画像印刷装置に係る色空間を特定する色空間特定ステップと、

前記取得された画像データを、前記推定された色空間に従った定義から前記特定された色空間に従った定義になるように変換する色空間変換ステップと、

- 15 前記色空間変換が施された画像データに基づいて、所定の印刷媒体に印刷する印刷ステップと

を有することを特徴とする画像印刷方法。

4 4 . 前記画像データは、

- 20 M L (Markup Language) 形式で記述されたファイルにリンクされているイメージオブジェクトデータ、もしくは前記ファイルにインライン形式で記述されたイメージオブジェクトデータであり、

前記画像データの取得元の装置に関する情報は、

前記イメージオブジェクトデータのパラメータとして定義されている

ことを特徴とする請求の範囲第 4 3 項記載の画像印刷方法。

要 約 書

記述解釈部（１０１）は、ホスト機器（１０）から受信したコンテンツに含まれる画像データのフォーマット(Exif、JFIF等)を識別する。画像データ取得部（１０３）は、印刷コンテンツバッファ（１０２）又は外部のDB（１１９）からコンテンツにリンクされている画像データを取得する。画像判別部（１０４）は、受信した画像ファイルの種別を判別し、その結果を画像展開部（１０５）に通知する。画像展開部（１０５）は、圧縮されている画像データを伸張する。画像処理決定部（１０６）は、画像処理部（１０７）で行なう画像処理のためのパラメータを決定する。レンダリング部（１０８）は、印刷を行なうために、画像データをCMYK色空間によって表現するように変換し、印刷部（１０９）において印刷を行なう。

図1

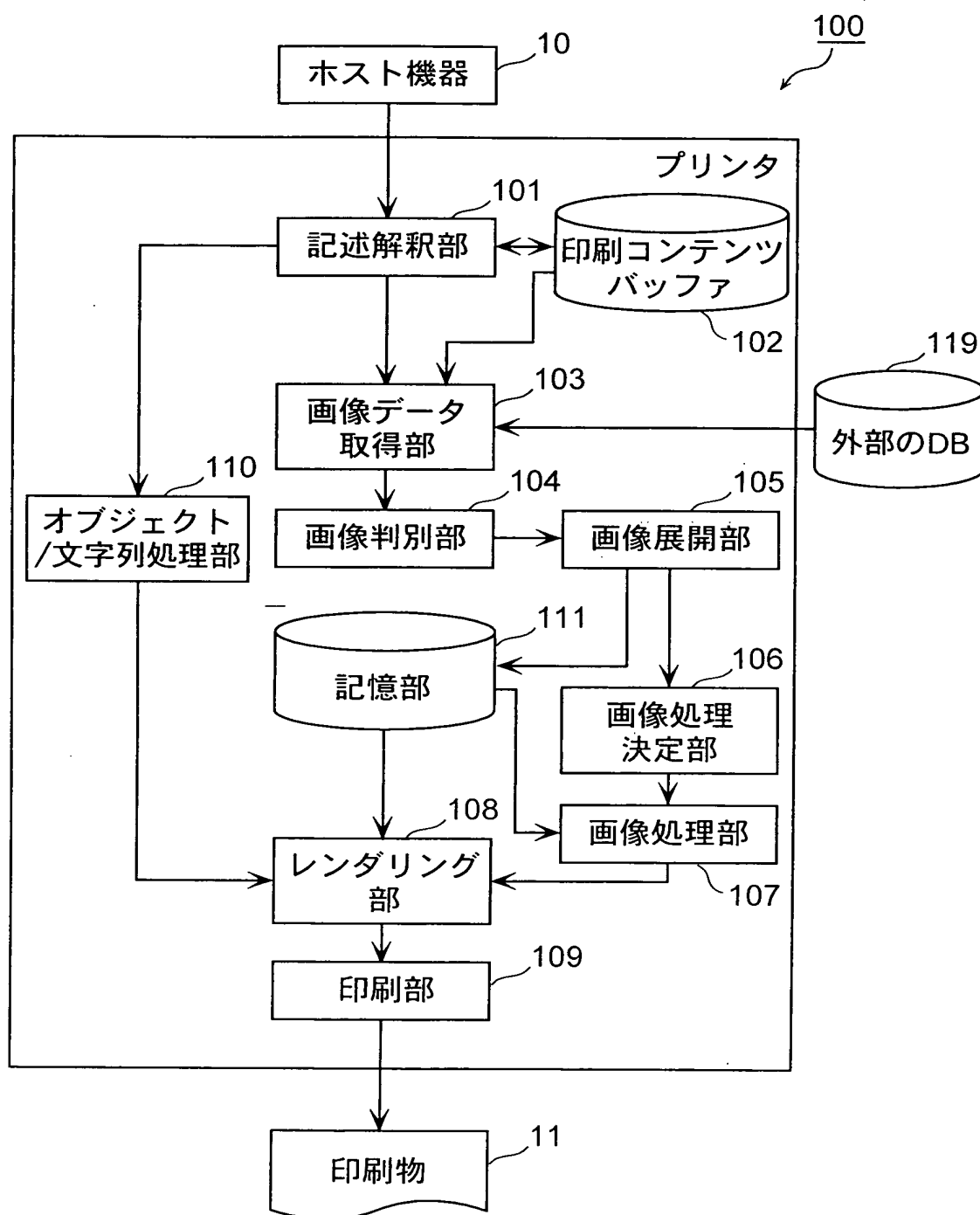


図2

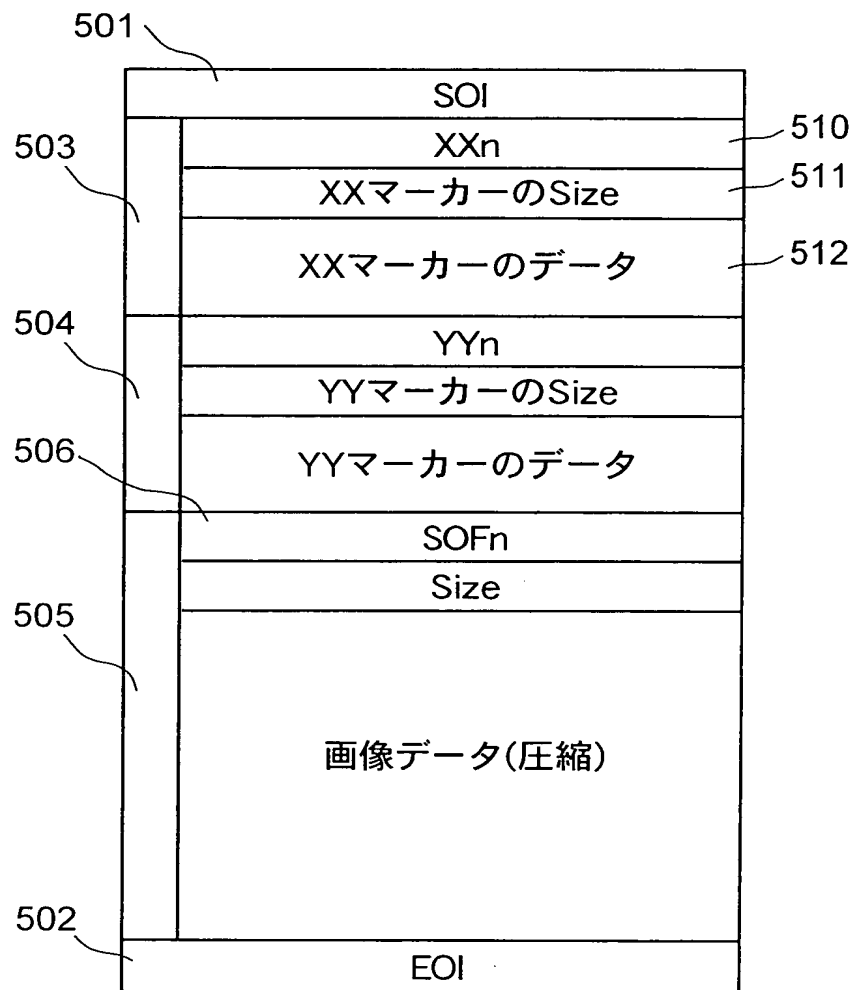


図3

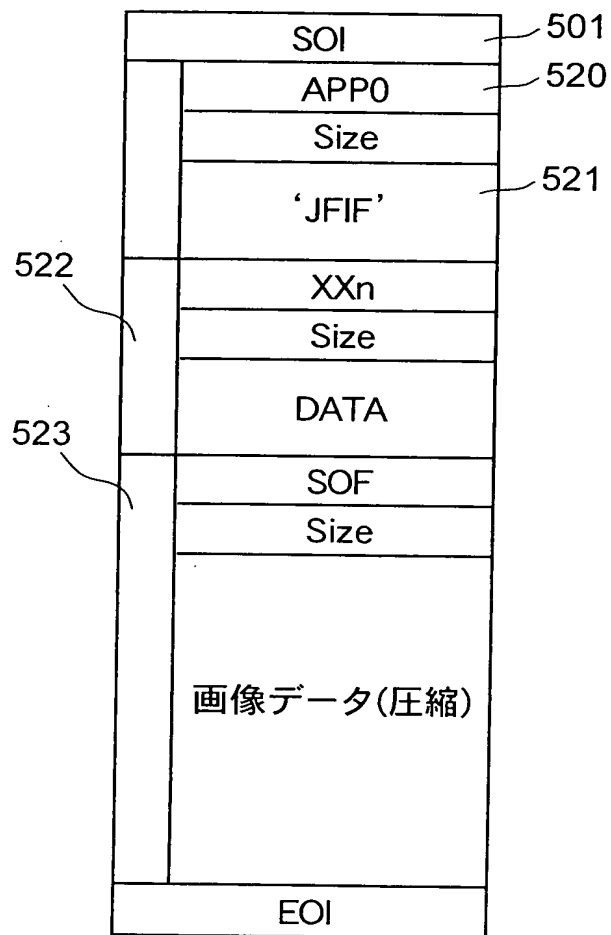


図4

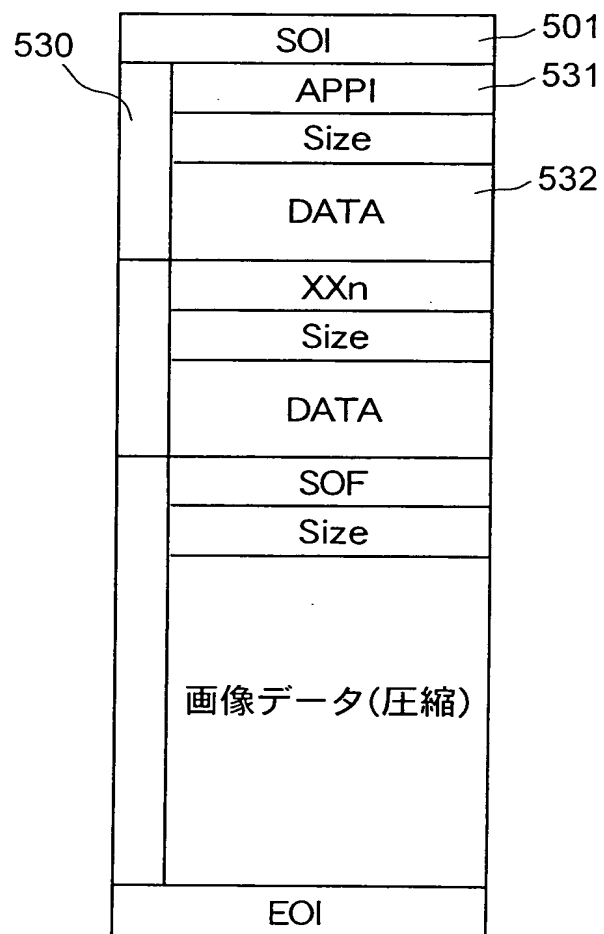


図5

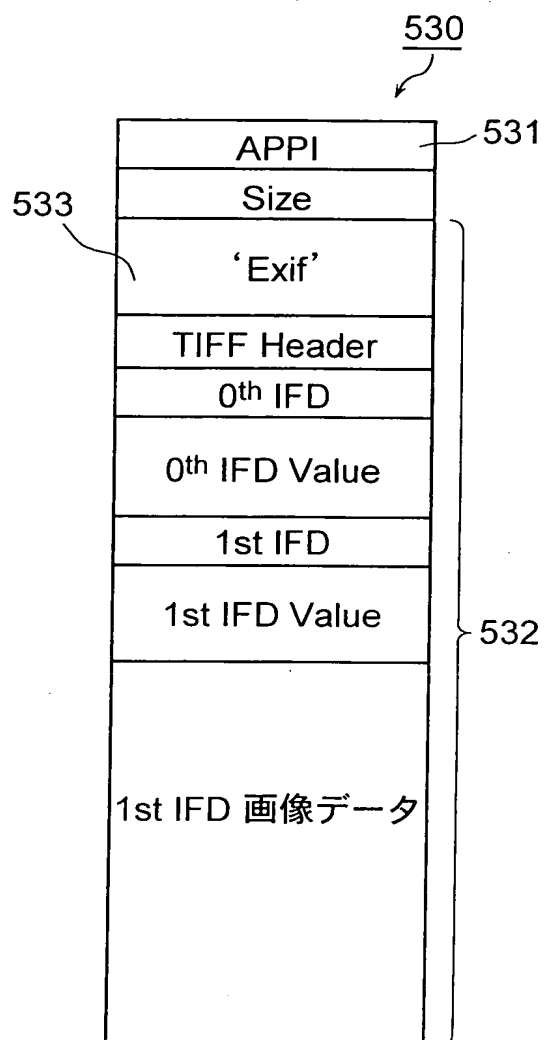


図6

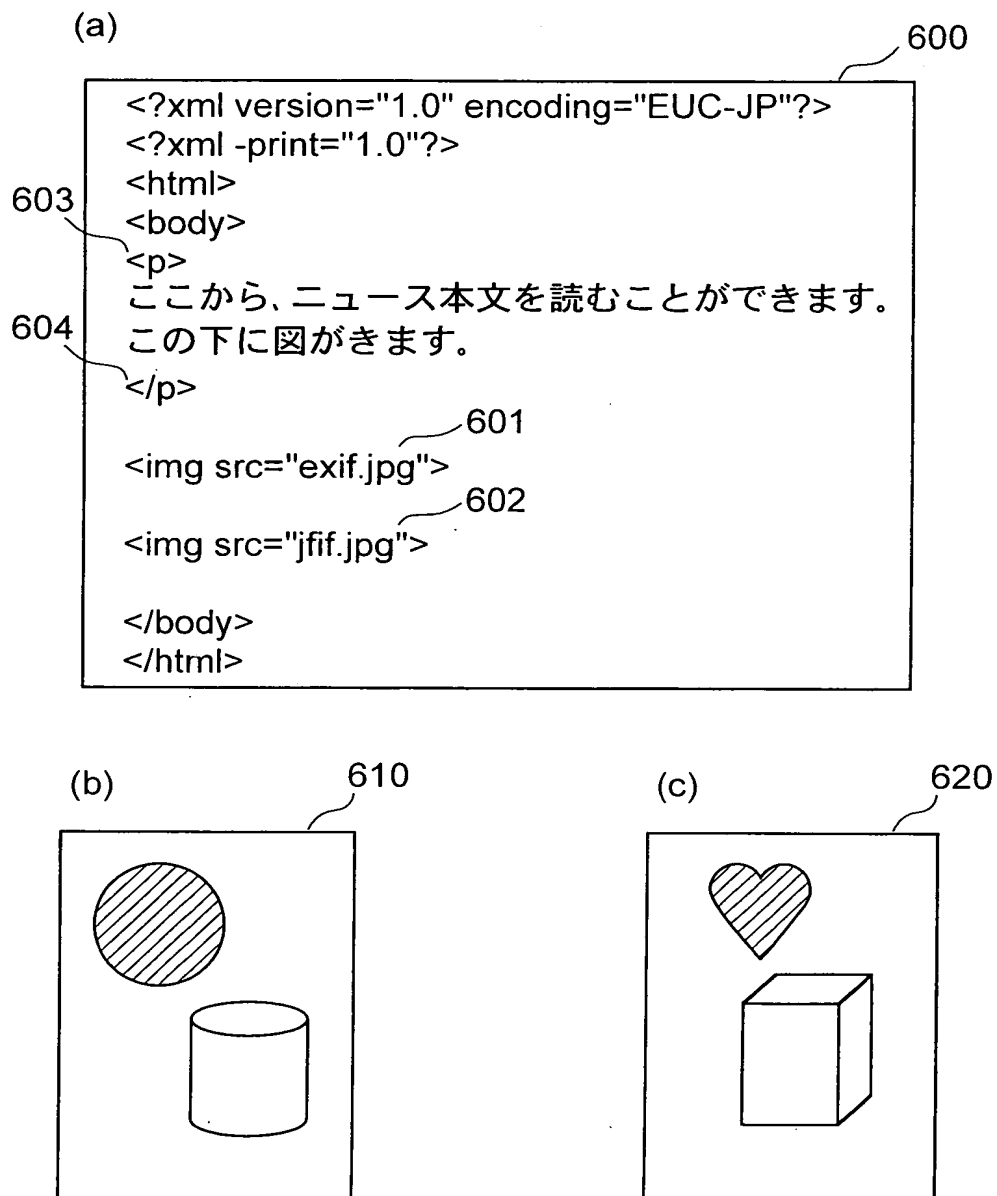


図7

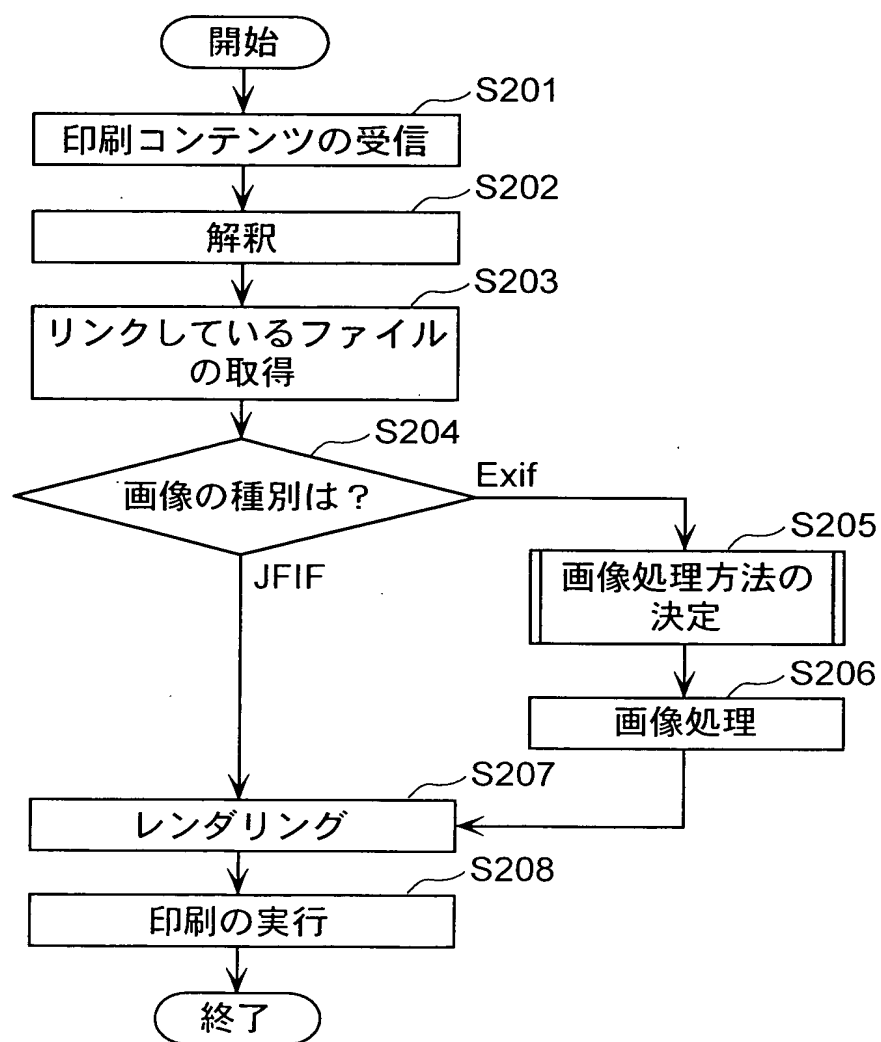


図8

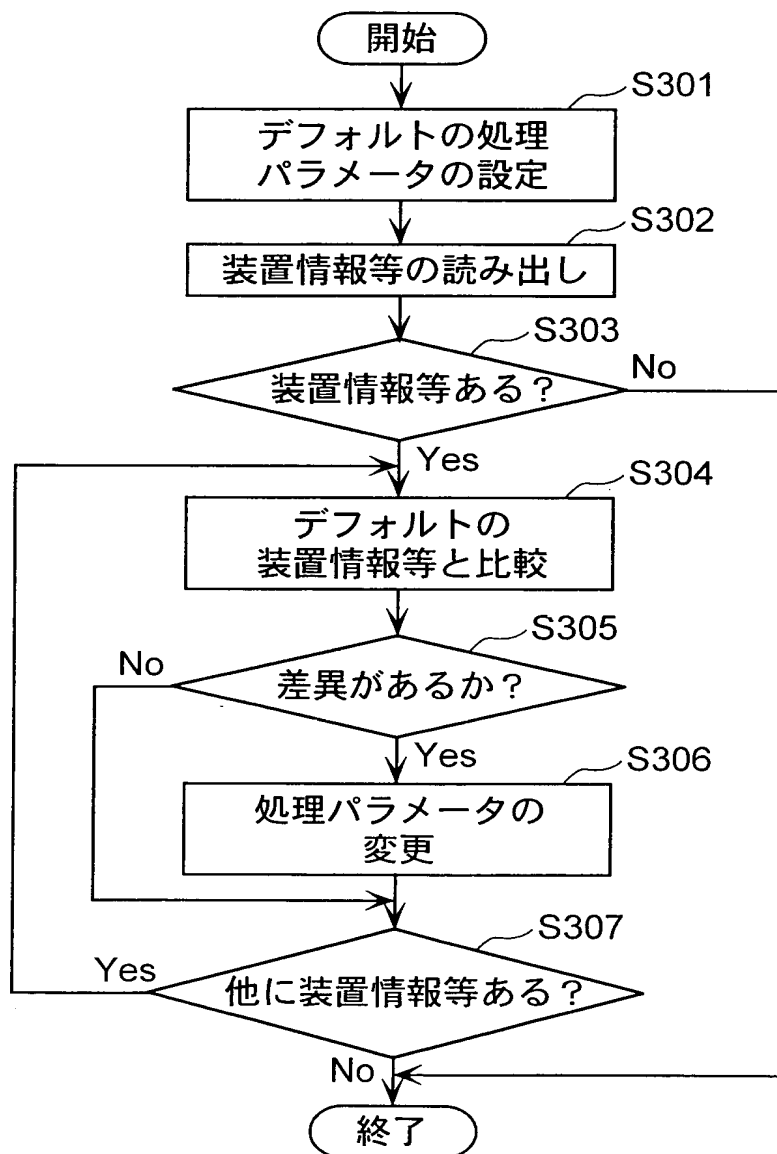


図9

640

ここから、ニュース本文を読むことができます。
この下に図がきます。

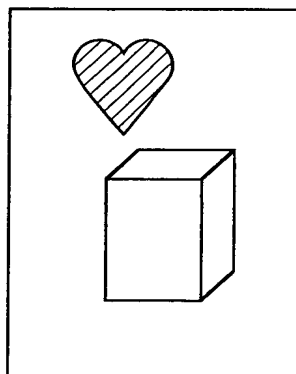
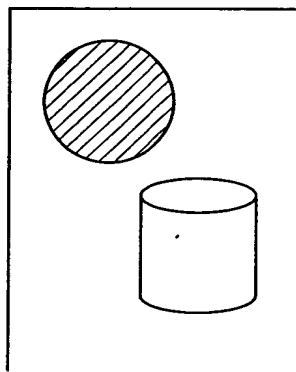


図10

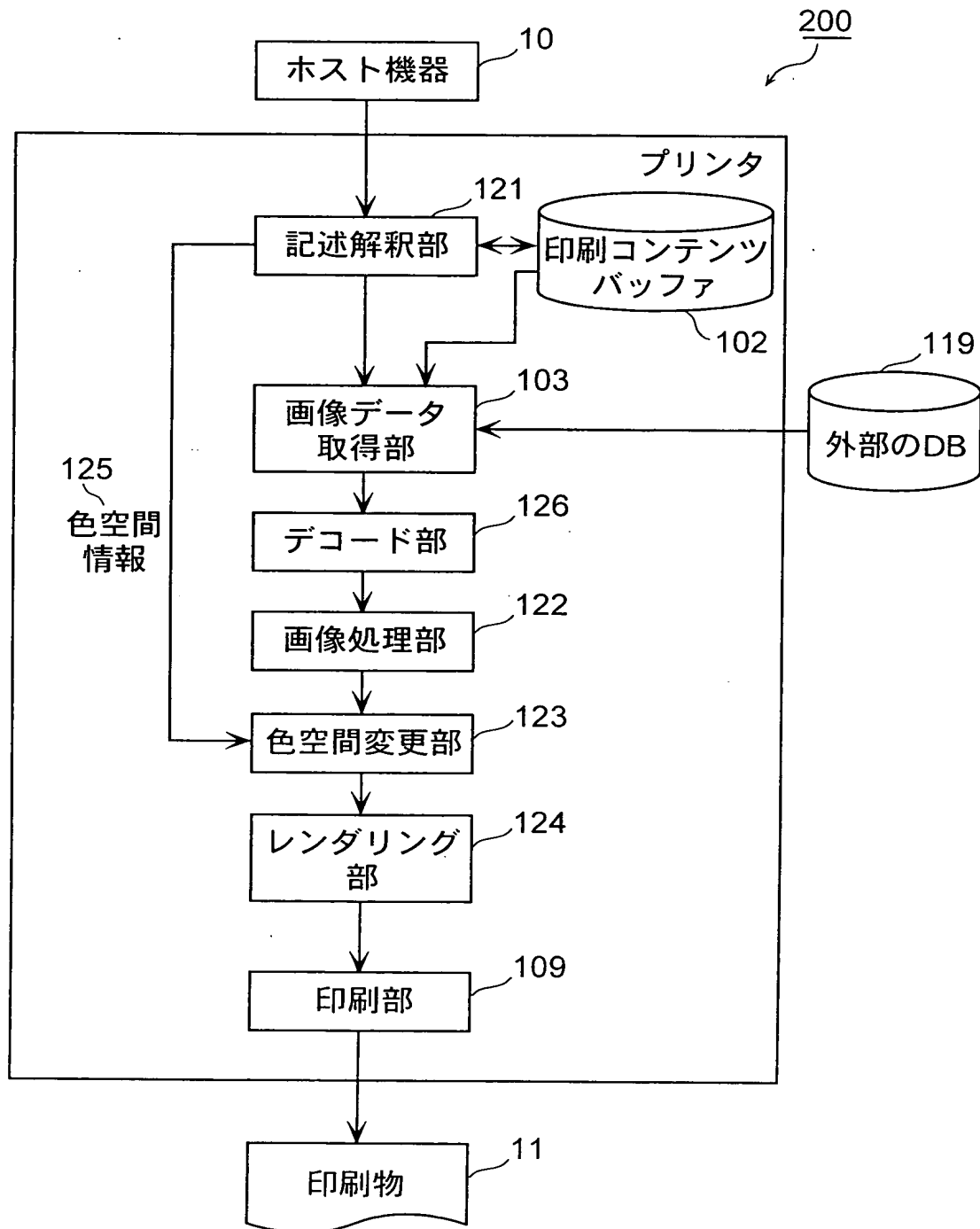


図11

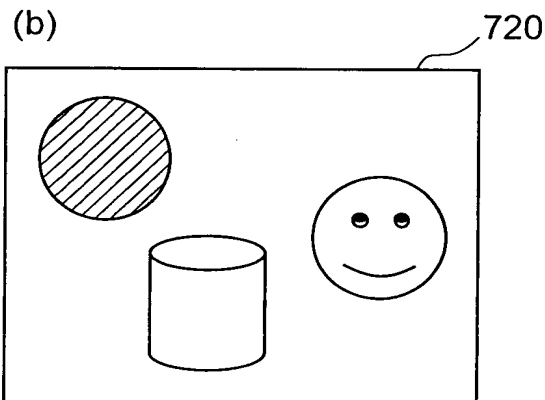
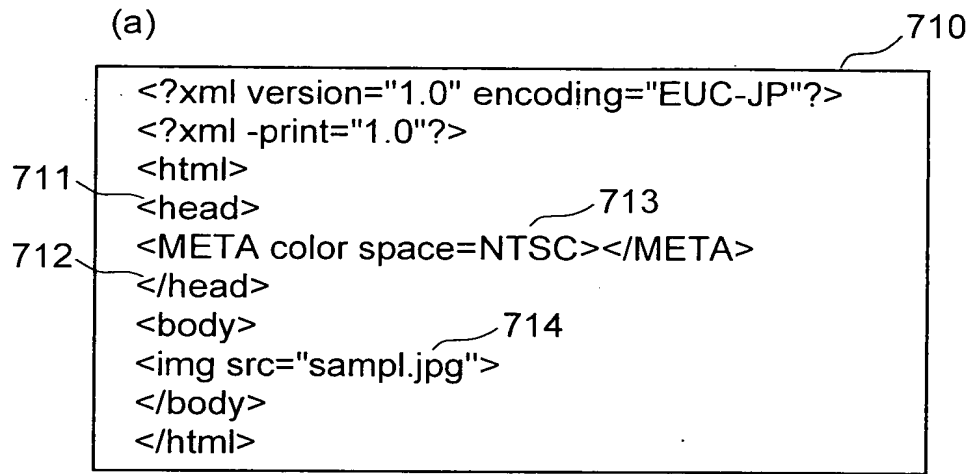


図12

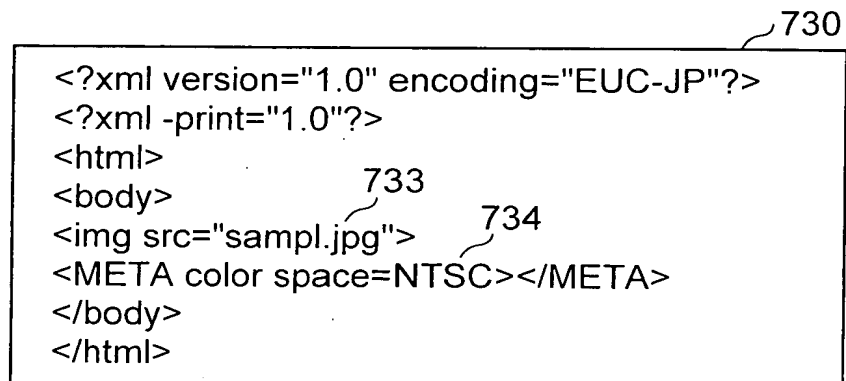


図13

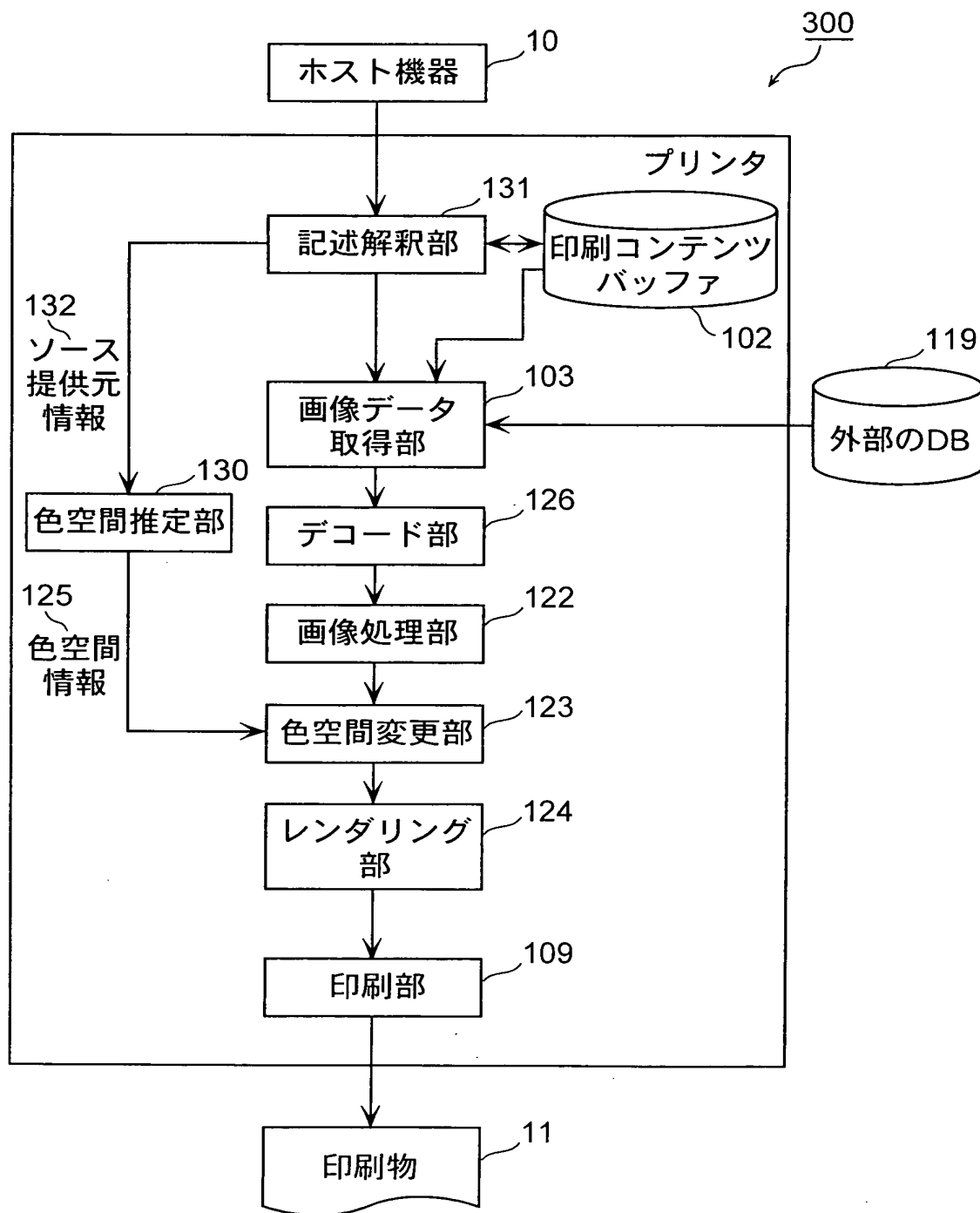


図14

800

801 画像生成環境	802 色空間名
DSC	SRGB
デジタルTV	NTSC
⋮	⋮

図15

(a)

810

```
<?xml version="1.0" encoding="EUC-JP"?>
<?xml -print="1.0"?>
<html>
<head>
  811
  <META img.source=DSC></META>
</head>
<body>
  812
  
</body>
</html>
```

(b)

